

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11343882
PUBLICATION DATE : 14-12-99

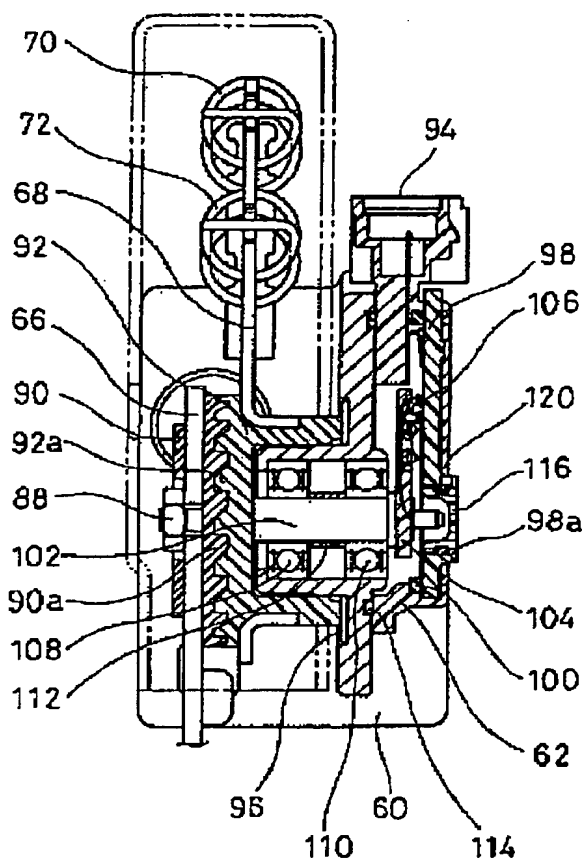
APPLICATION DATE : 29-05-98
APPLICATION NUMBER : 10166369

APPLICANT : DENSO CORP;

INVENTOR : KONDO AKIRA;

INT.CL. : F02D 11/04 B60K 26/02 F02D 11/02
G05G 1/14

TITLE : ACCELERATOR PEDAL DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize an accelerator pedal with hysteresis and make it applicable to various vehicles.

SOLUTION: An accelerator pedal module has coil springs 70, 72 energizing an accelerator pedal to the returning direction arranged on the outside of pivot shaft by making use of a second lever 68 provided on a second rotor 92. For this reason, it is not necessary for coil springs 70, 72 to secure axial dimensions in order to secure energizing force to be displayed. Thus axial dimension is very short as compared with the conventional accelerator pedal. Therefore the on-vehicle property is improved.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-343882

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

F 0 2 D 11/04

F 0 2 D 11/04

E

B 6 0 K 26/02

B 6 0 K 26/02

F 0 2 D 11/02

F 0 2 D 11/02

S

G 0 5 G 1/14

G 0 5 G 1/14

E

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-166369

(22) 出願日

平成10年(1998) 5月29日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 田村 孝浩

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(72) 発明者 毛利 認

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(72) 発明者 近藤 晃

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

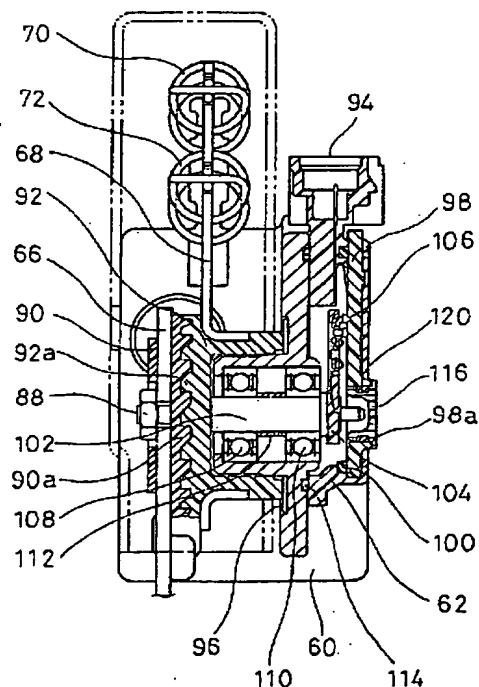
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 アクセルペダル装置

(57) 【要約】

【課題】 ヒステリシスを持たせたアクセルペダル装置において、小型化を実現することにより様々な車両に適用可能にする。

【解決手段】 本発明を適用したアクセルペダルモジュール56では、アクセルペダル58の復帰方向の付勢を行なうコイルバネ70、72を、第2ロータ92に設けた第2レバー68を利用して回動軸の外部に配置している。このため、コイルバネ70、72が発揮すべき付勢力を確保するために軸方向寸法を確保する必要がない。従って、従来のアクセルペダル装置に比べ、軸方向の寸法が非常に短い。この結果、車両への搭載性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクセルペダルの踏み込み量に応じて回転するロータと、

該ロータを、前記アクセルペダルが復帰する方向に付勢する付勢手段と、

前記ロータが前記アクセルペダルの踏み込み量に応じて回転する際に、該回転の方向と逆方向に前記ロータを回転させる力を発揮するヒステリシス機構と、

を備えたアクセルペダル装置において、

当該アクセルペダル装置を車両に固定するベースと、

前記ロータから外側へ略径方向に突設され、該ロータと一体的に回転されるロータアームとを備え、前記付勢手段が、前記ベースと前記ロータアームの間に設けられていることを特徴とするアクセルペダル装置。

【請求項2】 請求項1に記載のアクセルペダル装置において、

前記ヒステリシス機構が、

前記ロータと重合され、かつ該ロータと同軸に回転され、踏み込まれたアクセルペダルと一体的に回転される主ロータと、

前記ロータおよび前記主ロータ間の相対的な回転を制限すると共に、前記主ロータが、前記アクセルペダルの踏み込み量に応じて回転する際に、主ロータから前記ロータへ向かう軸方向の力を発揮するロータ押圧部と、

前記ロータに関し、前記主ロータから前記ロータへ向かう軸方向に設けられ、前記第2ロータ押圧部により発揮される前記力に応じ摩擦力を発揮する摩擦板とから構成されていることを特徴とするアクセルペダル装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載のアクセルペダル装置において、

前記付勢手段が、前記ベースと前記ロータアームとの間に着脱自在に設けられて該両者を接近させる力を発揮するコイルバネであることを特徴とするアクセルペダル装置。

【請求項4】 請求項1から3にいずれか記載のアクセルペダル装置において、

付勢手段が複数備えられていることを特徴とするアクセルペダル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アクセル操作量に応じてアクセルペダルに復帰力を印加するアクセルペダル装置に関し、特に、アクセル操作量とその踏込力との対応関係にヒステリシス特性を付与するアクセルペダル装置に関する。

【0002】

【従来の技術】こうした従来のアクセルペダル装置として、特開平6-299874号公報に示すようなものがある。図4はこれの断面図である。すなわち、このアクセルペダル装置では、第1ロータ11は回転軸と一体に

回転し、第2ロータ33との間に挟まれたスプリング15、17に歪みを与えてアクセルペダルの復帰力を発生する。第2ロータ33とストッパ47とが相対向する面には、鋼球41を支承する鋼球溝43、45が斜めに形成されており、復帰力の増加に伴って、鋼球溝43、45は浅い部分で対向するようになる。このため、回転軸5と一体に回転する回転軸側摩擦板27およびハウジング7に固定されたハウジング側摩擦板29に加わる圧力が増加し、アクセルペダルには復帰力に対応した移動抗力が印加される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、アクセルペダル装置の径を小さくするために、アクセルペダルの復帰力を発生させるスプリング15、17を回転軸5の近傍に配置している。こうすると、スプリング15、17は太い線径で、バネ長が長く、バネ定数の大きなスプリングとなる。

【0004】この結果、アクセルペダル装置全体が軸方向に長いものとなっている。この方向には、スペース上の制約がある場合や、他の部材と干渉したりする場合があり、このタイプの装置が取り付けられる車両に限られるという問題があった。本発明は係る課題に鑑みなされたものであり、様々な車両に適用できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】請求項1に記載の発明においては、アクセルペダルの踏み込み量に応じて回転するロータに、ロータアームを設け、このロータアームと、当該アクセルペダル装置を車両に取り付けるためのベースとの間に、付勢手段が設けられている。なお、ロータアームはロータの外側へ略径方向に突出するように設けられている。

【0006】この結果、付勢手段はロータの外部に配置されることになり、所望の付勢力を付勢手段の設計の自由度が増大する。従って、従来のアクセルペダル装置のように、軸方向寸法が増大することを防止できる。これにより、軸方向にスペース上の制約を受けたり、他の部材との干渉も抑えられ、様々な車種に適用できるアクセルペダル装置とすることができる。

【0007】ヒステリシス機構は、請求項2のように構成すると良い。すなわち、請求項2に記載の発明においてヒステリシス機構は、踏み込まれたアクセルペダルと一体的に回転される主ロータと、ロータ押圧部、摩擦板から構成されている。この内、主ロータは、請求項1のロータと重合され、かつこのロータと同軸に回転される。ロータ押圧部は、ロータおよび主ロータ間の相対的な回転を制限すると共に、主ロータが、アクセルペダルの踏み込み量に応じて回転する際に、主ロータからロータへ向かう軸方向の力を発揮するものである。摩擦板は、ロータに関し、主ロータからロータへ向かう軸方向

に設けられ、ロータ押圧部により発揮される力に応じロータが押しつけられるものである。

【0008】この結果、アクセルペダルが踏み込まれるときも復帰するときも、ロータ押圧部がロータを摩擦板に押しつけ、このときにロータが回転する方向と逆方向に摩擦力が働く。これにより、ヒステリシス特性が発揮される。請求項3に記載の発明においては、付勢手段をコイルバネとしベースとロータアームとの間に着脱自在に設けられて該両者を接近させる力を発揮するもの（つまり引っ張りバネ）としている。

【0009】こうすると、運転者の操作フィーリングに応じて、最適のバネ定数を持ったバネを取り付けることが容易にできる。請求項4に記載の発明においては、付勢手段を複数、架設している。こうすると、万が一、付勢手段の1つが故障しても他の付勢手段にて復帰力を発揮できるため、操作フィーリングは劣化するものの、依然としてヒステリシス特性を発揮することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕以下、本発明の一実施の形態について図面を用いて説明する。まず図1は、本発明が適用されたアクセルペダルモジュール56およびこれに固定されたアクセルペダル58に加えられた踏み込み量に応じてスロットルの開度を調整するシステムを示す概略ブロック図である。

【0011】アクセルペダルモジュール56は、金属製のベース60にハウジング62を介してネジ固定されており、アクセルペダル58が踏まれると、アクセルリンク64を介して第1レバー66が本図において反時計回りに回転し、第2レバー68とが連動するように構成されている。コイルバネ70、72はベース60側と第2レバー68の間に取り付けられ、第2レバー68を本図において時計回りに付勢している。第1レバー66、第2レバー68はともに鉄製である。

【0012】アクセルペダル58の踏み込み量は、アクセルペダルモジュール56からアクセル指令値信号74として出力され、電子制御装置（以下、ECUという）76に送られる。ECU76は、アクセル指令値信号74を受けて、スロットルボディ78の開度を設定するDCモータ80にモータ駆動信号82を送る。

【0013】バルブセンサ85は、ECU76にモータフィードバック信号84を送り、DCモータ80自体の回転角を決め、その角度分だけ動作して、スロットルボディ78の開度を決定する。アクセルペダルモジュール56の詳細を図2に示す。本図は図1のアクセルペダルモジュール56を裏側からみた様子を示している。

【0014】第1レバー66と第2レバー68は、ナット88の中心を共通の軸位置として揺動可能に取り付けられている。詳しくは、第1レバー66をインサートして樹脂モールド成形した第1ロータ90が、第2レバー68をインサートして樹脂モールド成形した第2ロータ

92と係合することにより、ヒステリシス特性を持たせている。なお、94は、アクセル指令値信号74を出力するための端子が接続されるコネクタである。

【0015】図2の右側面図を図3に示す。本図は、第1レバー66、第2レバー68の揺動軸位置にて一部断面にしている。本図に示す様に、第1ロータ90の第2ロータ92側の面には、回転方向に垂直な面と傾斜した面とを持つ歯90aが放射状に形成されている。一方、第2ロータ92側には、歯90aと整合する形状の歯92aが形成されている。アクセルペダル58が踏み込まれると、歯90aと歯92aが噛み合うことにより、第1ロータ90、第2ロータ92を互いに滑ることなく回転させるようにされている。なお、このとき歯90aの斜面が歯92aの斜面を押すことにより、第2ロータ92は、第1ロータ90から本図の右方向へ力を受ける。これにより第2ロータ92の端面は、フリクションワッシャ96に押しつけられ、回転の逆方向に、第2ロータ92、フリクションワッシャ96間の摩擦力が働く。

【0016】アクセルペダル58を踏み込みを戻す場合、コイルバネ70、72の付勢により、第2ロータ92が逆方向に回転するが、このときにも歯90aと歯92aの斜面同士が当接し、前記と同様に、第2ロータ92は、第1ロータ90に押される。これにより第2ロータ92の端面は、フリクションワッシャ96に押しつけられるので、回転の逆方向に摩擦力が働く。

【0017】以上のようにしてヒステリシス特性が発揮される。ここで、アクセルペダルモジュール56の組み付け手順を本図を用いて説明する。樹脂モールド（PBT等）製のハウジング62に、抵抗体基板98と、シール用のゴムパッキン100を組みつけて周囲を全周熱カシメして固定する。抵抗体基板98の本図において左側面に当たる表面には、印刷・焼成などで形成した抵抗体や端子部が備えられている。

【0018】一方、ステンレス製のシャフト102をインサート樹脂（PBT等）モールドして接点ロータ104を形成する。接点ロータ104には、成形後、コンタクト106をスナップワッシャなどで固定する。次に、ベース60に軸受108を組みつけ、シャフト102に、軸受110とカラー112を本図に示す位置まで挿入して、ベース60に組みつける。

【0019】なお、第1ロータ90は、予め第1レバー66をインサート樹脂（PBT等）モールドして成形しておき、第2ロータ92は、第2レバー68をインサート樹脂（PBT等）モールドすることにより成形しておく。そして、ベース60にフリクションワッシャ96を組みつけた後、図3の左側から第2ロータ92、第1ロータ90の順に仮組み付けし、ナット88で締め付け固定する。

【0020】コイルバネ70、72をベース60と第2レバー68との間の取り付け、ハウジング62およびロ

ムパッキン114を組みつける。樹脂モールド製のカバー116の組み付け前に基板穴98aとベース60の2個の位置決め穴(図示せず)に、予め用意しておいた治具を挿入することで、コンタクト106が正確に抵抗体基板98上を摺動できるよう両者の組みつけ位置を決め、ネジでハウジング62をベース60に固定する。

【0021】カバー116にゴムパッキン120を組みつけ、ハウジング62に挿入し固定する。この固定はゴムパッキン120の緊迫力でなされ、外すことができる。最後に、樹脂モールド製ケースの爪部、ロック部を確実にベース60の所定の部位に組みつけて固定する。

【0022】ここで、アクセルペダルモジュール56における構成と、本発明の対応関係を示すと、次のようになっている。すなわち、アクセルペダルモジュール56がアクセルペダル装置に相当し、第1ロータが主ロータ、第2ロータが本発明のロータ、第2レバーがロータアーム、コイルバネ70、72は付勢手段に相当する。そして歯90a、92aがロータ押圧部、フリクションワッシャ96が摩擦板に相当する。

【0023】このように構成されたアクセルペダルモジュール56は、本図に示す様に、図4に示した従来のアクセルペダル装置1に比べ、軸方向の寸法が非常に短い。従って、車両への搭載性が向上する。従来と遜色ないヒステリシス特性を持たせているにも拘わらず、このような寸法が実現できたのは、アクセルペダル58の戻り方向の付勢を行なうコイルバネ70、72を、回転軸の外部に配置したことによる。

【0024】しかも、コイルバネ70、72をベース60および第2レバー68に対して、着脱自在に取り付けていることにより、運転者の操作フィーリングに応じて、最適のバネ定数を持ったバネを取り付けることが可能となる。そして万が一、コイルバネ70もしくはコイルバネ72の一方が、金属疲労などにより破断しても他方のバネにて復帰力を発揮できるため、操作フィーリン

グは劣化するものの、依然としてヒステリシス特性を発揮することができる。

【0025】[その他]上記実施の形態では、付勢手段としてコイルバネ70、72を用いたが、この他の態様を採用しても構わない。例えば、板バネ、磁力を利用したもの等、第2レバー68をベース60に付勢する力を発揮するものであって、取り付けスペースを削減する構成でなければ、任意のものが利用できる。また、少々機構が複雑になる虞があるが、取り付けスペースに収まるならば、圧縮バネやエアクッションを用いても構わない。

【0026】また、上記実施の態様では、アクセルペダル58を上から吊り下げる態様としたが、別のタイプ(例えば、回転軸が下にあるもの)にしても構わない。このように、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲であれば、様々な態様に応用しうるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 アクセルペダル58への踏み込み量に応じてスロットルの開度を調整するシステムを示す概略ブロック図である。

【図2】 本発明が適用されたアクセルペダルモジュール56を図1の裏方向から見た説明図である。

【図3】 アクセルペダルモジュール56を一部断面にして示した側面図である。

【図4】 従来のアクセルペダル装置1を示す断面図である。

【符号の説明】

56…アクセルペダルモジュール

58…アクセルペダル 60…ベース

66…第1レバー 68…第2レバー(ロータアーム)

70、72…コイルバネ

90…第1ロータ 90a…歯

92…第2ロータ 92a…歯

96…フリクションワッシャ

